



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Tecnología Electrónica

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Procesos en la Gestión de Proyectos; Fase Preliminar: Preparación de Contrato

Autor: M^a Pilar Albertos Mesonero

Tutor: Bernardo Delicado Trapero

Octubre 2011

RESUMEN

Procesos en la Gestión de Proyectos; Fase Preliminar: Preparación de Contrato

M^a Pilar Albertos Mesonero

Este proyecto establece y describe los pasos necesarios para aplicar los procesos comunes en la gestión de proyectos aeronáuticos.

El objetivo principal es detallar todos los procesos de gestión de proyectos a ser considerados para los proyectos de desarrollo en las fases de concepción, definición y desarrollo (ciclo de vida completo del proyecto). Los procesos de Gestión del Proyecto descrito serían aplicables a cualquier tipo de proyecto, adaptando los procesos en función de la naturaleza del propio proyecto.

En particular, esto ha llevado a cabo para el programa aeronáutico UAV, y por lo tanto los procesos descritos para este programa han sido/están siendo aplicados en el proyecto UAV.

Es importante tener en cuenta que muchos de los procesos dentro de la gestión de proyectos son iterativos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Gestión de Proyectos es uno de los sub-procesos integrales definidas en el modelo V, por lo tanto, esta actividad es esencial durante todo el proyecto, no sólo en una fase preliminar.

Para comprender plenamente todos los grupos de procesos el programa UAV funcionará como un ejemplo.

Palabras clave: Gestión de proyectos, Grupos de Procesos, Preparación de Proyecto, WBS, SoW, Master Schedule, Hitos, Riesgos.

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVO	1
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN (V&V)	2
4. INTRODUCCIÓN A LOS GRUPOS DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	5
4.1 Grupo de Procesos de Iniciación.....	7
5. UAV. LANZAMIENTO DEL PROYECTO	9
5.1 UAV WBS.....	10
5.2 UAV Paquetes de Trabajo y SoW.....	11
5.3 UAV Master Plan / Planificación Detallada	11
5.4 UAV Presupuesto.....	12
5.5 UAV Riesgos.....	12
5.6 UAV REUNIÓN DE LANZAMIENTO	13
6. CONCLUSIONES.....	13
7. BIBLIOGRAPHY	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases en el ciclo de vida de un proyecto.....	2
Figura 2: Modelo de Verificación & Validación. Desarrollo de Sub-Procesos	3
Figura 3: Sub-Procesos Integrados.....	4
Figura 4: Gestión de Proyectos en el Modelo V&V.....	4
Figure 5: Limitaciones de Proyecto y Grupo de Procesos en Proyectos.....	6
Figure 6: Elementos en la Gestión de Proyectos	9

1. OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es proporcionar una visión completa de la gestión de proyectos, y desarrollar un conjunto de procesos estándar, utilizando todos los conocimientos adquiridos en la Universidad Carlos III de Madrid

El objetivo específico es la aplicación de procesos comunes en la Gestión de Proyectos Aeronáuticos siguiente metodología que pueda aplicarse con éxito, Verificación y Validación del Modelo.

2. INTRODUCCIÓN

Las perspectivas para el futuro cercano no presentan un nuevo programa de aviones grandes. Los aviones no tripulados y los programas de misión no tienen el volumen financiero en comparación con los aviones tripulados de combate. Por lo tanto, los proyectos que se van adquiriendo son mucho más pequeños que los programas de desarrollo de aviones que se adquirirían en el pasado.

Para proyectos más pequeños, no es posible definir los procesos específicos del proyecto desde el principio por varias razones:

- El esfuerzo gastado en la creación de procesos específicos para el proyecto es demasiado alto en relación al volumen total del proyecto.
- La movilidad de recursos entre programas, requiere un entrenamiento para aprender la terminología específica del proyecto y los procesos.
- El riesgo de que los procesos definidos no sean eficaces o eficientes como resultado de la competitividad degradada.

Este proyecto intentará cumplir los siguientes objetivos:

- ✓ Proporcionar una visión general de en qué consiste la Gestión de Proyectos.

- ✓ Definir el proceso de descomposición de los procesos de gestión global del proyecto, con especial énfasis en la Preparación de Proyectos (Project Sep-Up).
- ✓ Aclarar la terminología común utilizada con definiciones y explicaciones contenidas en este documento.
- ✓ Detallar todos los procesos de gestión a ser considerados para proyectos de desarrollo; en el concepto, definición y desarrollo de las fases de vida del sistema de ciclo.

Actualmente los vehículos aéreos no tripulados (UAV) son considerados el futuro de la aviación, por lo que este tipo de programas funcionará como un ejemplo.

3. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN (V&V)

El ciclo de vida define el concepto de la fase del ciclo de vida, definición, desarrollo, producción, servicio y puesta en marcha.

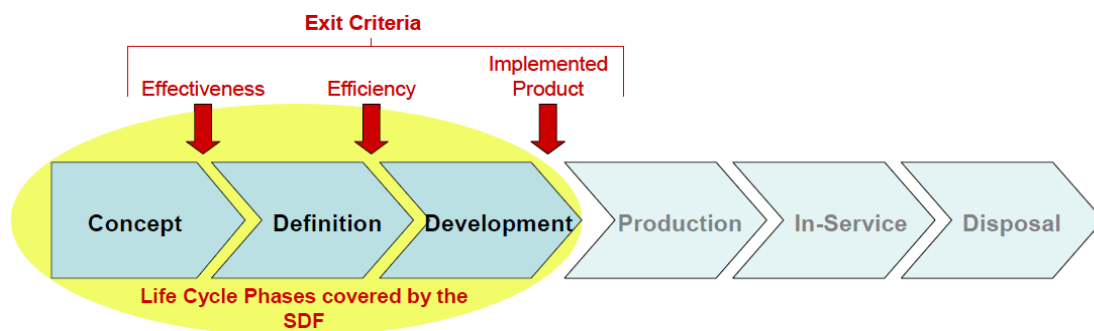


Figura 1: Fases en el ciclo de vida de un proyecto

Especialmente durante las etapas concepto y desarrollo, el modelo en V (V-modelo) se utiliza para visualizar el enfoque de ingeniería de sistemas.

- La necesidad de definir planes de verificación durante el desarrollo de requisitos.

- La necesidad de una validación continua con las partes interesadas.
- Y la importancia del riesgo continuo y evaluación de oportunidades.

El modelo de Verificación y Validación es una buena ilustración de las actividades de Ingeniería de Sistemas en las etapas del ciclo de vida. En el desglose de procesos se hace una distinción entre el desarrollo de sub-procesos y subprocesos integral (Figura 2).

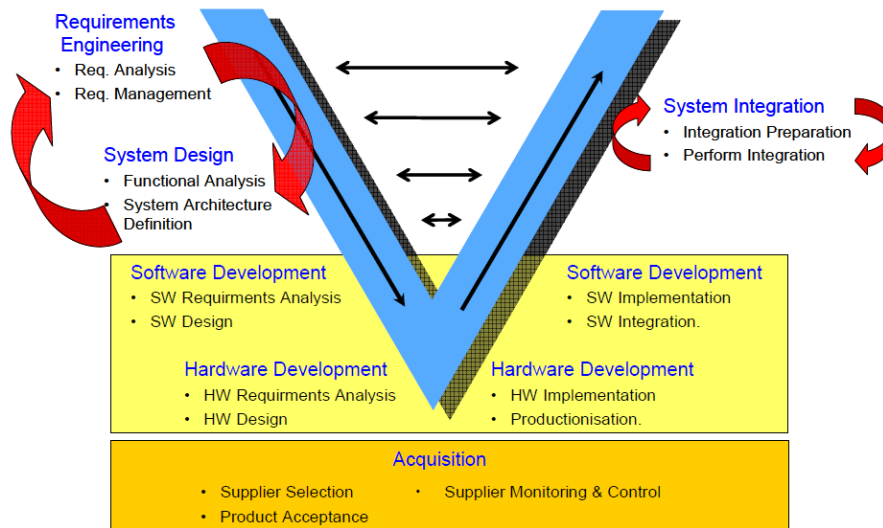


Figura 2: Modelo de Verificación & Validación. Desarrollo de Sub-Procesos

El desarrollo de sub-procesos comprende el diseño, la implementación y la integración de sistemas. Los sub-procesos integrados están involucrados desde el inicio de los sub-procesos de desarrollo.

Uno de los sub-procesos integrados es la Gestión de Proyectos, desde la concepción hasta la entrega del producto:

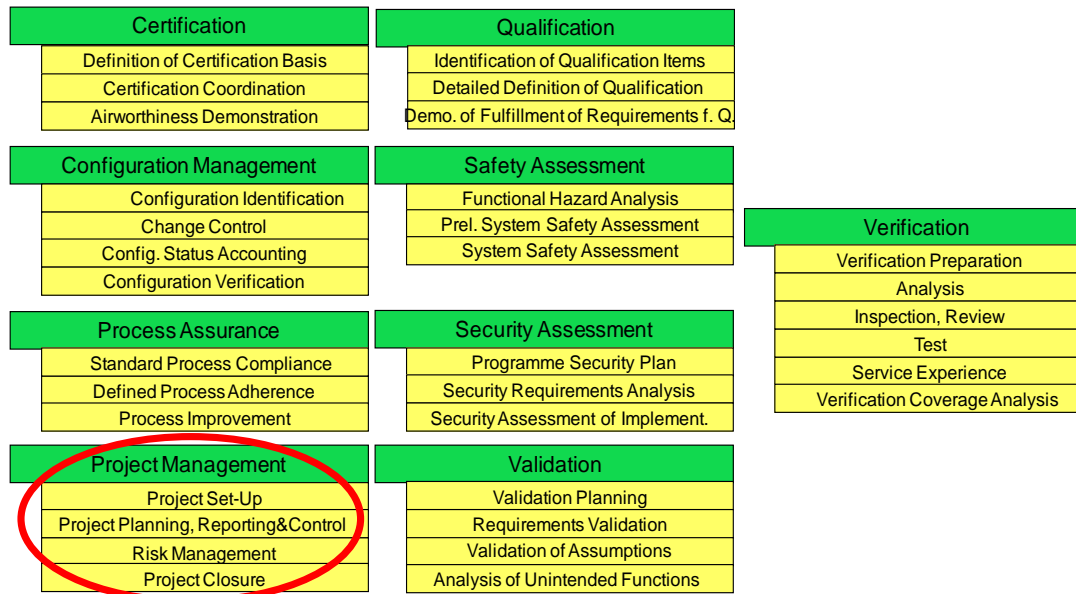


Figura 3: Sub-Procesos Integrados

La Gestión de proyectos incluye la gestión de los procesos técnicos del proyecto incluyendo la configuración, planificación de proyectos, información y control, gestión de riesgos y cierre del proyecto. Todos estos procesos serán explicados en detalle en el capítulo 4 y se ilustrará como ejemplo el UAV en el capítulo 5.

Una visión general sobre Gestión de Proyectos, en el modelo V&V, se muestra a continuación (Figura 4):

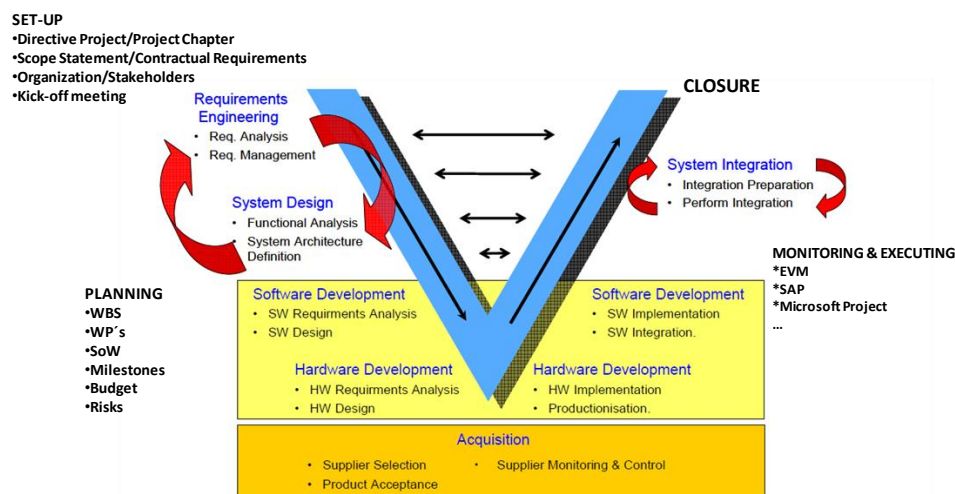


Figura 4: Gestión de Proyectos en el Modelo V&V

4. INTRODUCCIÓN A LOS GRUPOS DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.

El objetivo de este capítulo es explicar los Grupos de Gestión de Proyectos de Procesos.

Gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para las actividades del proyecto con el fin de cumplir con los requisitos del proyecto.

Las características más importantes que se deben tener en cuenta son:

- Identificar los requisitos.
- Establecer objetivos claros y alcanzables.
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costo.
- Adaptar las especificaciones, planos, y el enfoque de las diferentes preocupaciones y expectativas de los diferentes actores.

Es muy importante la "triple restricción"-alcance del proyecto, el tiempo y costo en el manejo de la competencia los requisitos del proyecto. La calidad del proyecto se ve afectado por un equilibrio entre estos tres factores. Proyectos de alta calidad entregan el producto requerido, servicio o resultado dentro de su alcance, a tiempo y dentro del presupuesto. La relación entre estos factores es tal que si cualquiera de los tres factores cambia, por lo menos otro factor es que podrían verse afectados.

Es importante señalar que muchos de los procesos dentro de la gestión de proyectos son iterativos por la existencia de, y la necesidad de, la elaboración progresiva de un proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Es decir, como un equipo de gestión de proyectos aprende más acerca de un proyecto, el equipo puede llegar a un mayor nivel de detalle.

Los procesos de gestión de proyectos, comunes a la mayoría de los proyectos de la mayoría de las veces, se asocian entre sí por su desempeño con un propósito integrado. El propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto. Estos procesos interactúan entre sí de manera compleja.

Este proyecto describe la naturaleza de los procesos de gestión de proyectos en términos de la integración entre los procesos, las interacciones dentro de ellos, y los fines que sirve. Estos procesos se agrupan en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos y Gestión de Proyectos constituyen el ciclo de vida del proyecto:

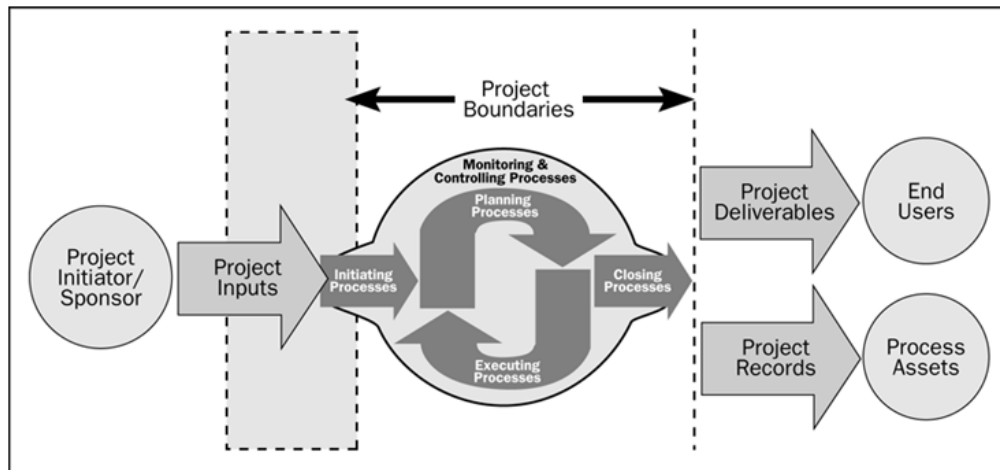


Figure 5: Limitaciones de Proyecto y Grupo de Procesos en Proyectos

1. **Grupo de Procesos de Iniciación:** Define y autoriza el proyecto o una fase del proyecto
2. **Grupo de Procesos de Planificación:** Define y refina los objetivos y planes del curso de acción necesarias para alcanzar los objetivos y el alcance que el proyecto se llevó a cabo para hacer frente.
3. **Grupo de Procesos de Ejecución:** Integra a las personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión de proyectos para el proyecto.
4. **Grupo de Procesos de Seguimiento y Control:** Regular las medidas y monitorea el progreso para identificar las variaciones del plan de gestión de proyectos a fin de que las medidas correctivas se pueden tomar cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
5. **Grupo de Procesos de Cierre:** Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado y trae el proyecto o una fase del proyecto a un final ordenado.

4.1 Grupo de Procesos de Iniciación

Este grupo se compone de los procesos que facilitan la autorización formal para iniciar un nuevo proyecto o una fase del proyecto.

Antes de comenzar las actividades del proceso de iniciación del grupo hay que analizar:

- Las necesidades del negocio, de la organización o los requisitos están documentados.
- La viabilidad de la nueva empresa, puede ser establecido a través de un proceso de evaluación de alternativas para escoger la mejor.
- Descripciones claras de los objetivos del proyecto se han desarrollado, incluyendo las razones por las que un proyecto específico es la mejor solución alternativa para satisfacer los requisitos.
- La documentación para esta decisión también contiene una descripción básica del alcance del proyecto, los resultados esperados, la duración del proyecto, y una previsión de los recursos para el análisis de la inversión de la organización.
- El marco del proyecto puede aclararse documentando los procesos de selección de proyectos.
- La relación entre el proyecto de plan estratégico de la organización identifica las responsabilidades de gestión dentro de la organización.
- La descripción del alcance inicial y los recursos que la organización está dispuesta a invertir son más refinados durante el proceso de iniciación.
- El director del proyecto será seleccionado.

Toda esta información se recoge en el Acta de Constitución del Proyecto y, una vez aprobado, el proyecto se convierte oficialmente en autorizado.

Es el punto fundamental de partida para el proyecto. Que sirve de base para todas las actividades del proyecto futuro y debe ser aceptado por las partes interesadas, así como todos los cometidos por los miembros del equipo.

Como resumen, la Directiva del Proyecto debe contener los siguientes aspectos:

- Definir las necesidades del negocio, y contiene alto nivel de descripción del proyecto, o los requisitos del producto que el proyecto se lleva a cabo para hacer frente.
- Objetivo del proyecto o justificación.
- Asignación de director de proyecto y nivel de autoridad.
- Influencias de los actores del proyecto, identificar la organización o las funciones del equipo de proyecto
- Identificar a otros actores en el proyecto, internos o externos .
- Organizaciones funcionales y su participación; Describir la estructura interna de la organización del proyecto. Puede ser útil incluir los organigramas o diagramas de matriz para ilustrar las líneas de autoridad, responsabilidad y comunicación.
- Master schedule y resumen de los hitos planificados
- Resumen del Presupuesto
- Hipótesis y Exclusiones
- Valoración de Riesgos y Oportunidades

Revisar los procesos de iniciación al comienzo de cada fase ayuda a mantener el proyecto centrado en las necesidades del negocio para la que el proyecto se llevó a cabo.

A continuación se identificarán los elementos de gestión de proyectos de gestión. Deben ser definidos y establecidos y explicar la conexión entre ellos, porque es la clave del éxito del proyecto.

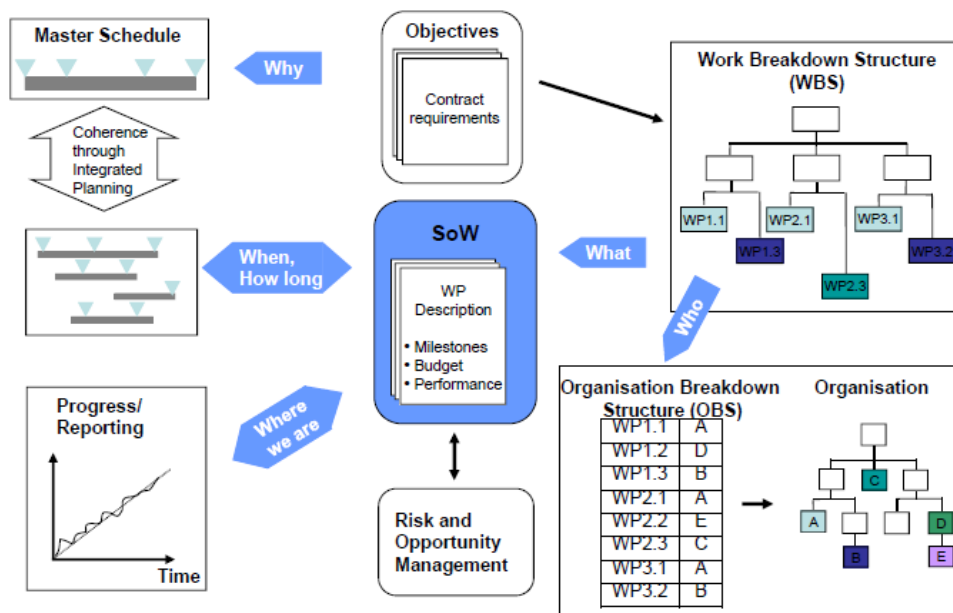


Figure 6: Elementos en la Gestión de Proyectos

Todos estos elementos: WBS, SoW, presupuesto, hitos, etc ... están definidas y establecidas durante la fase de Iniciación, sin embargo, se utilizan desde ahora hasta el final del proyecto, sirviendo de apoyo en todos los procesos de gestión de proyectos.

5. UAV. LANZAMIENTO DEL PROYECTO

Como se mencionó en el capítulo 4, el grupo de procesos de iniciación comprende todas las actividades de gestión de proyectos necesarios para el lanzamiento de un proyecto.

Esto incluye la definición de los objetivos del proyecto, la definición de la forma en que el equipo del proyecto va a operar y compartir el trabajo entre los grupos participantes y la definición del proceso de desarrollo técnico que se aplicará en el proyecto.

El objetivo del Proyecto de los procesos de configuración son los siguientes:

- Definir los objetivos del proyecto: estos objetivos se establecerán teniendo en cuenta las necesidades a satisfacer, el alcance del proyecto, y las hipótesis iniciales y limitaciones como técnico, tiempo, recursos, limitaciones legales y presupuestarias.
- Definir los productos resultantes de trabajo

- Definir la estructura de desglose del trabajo (WBS)
- Definir la organización del proyecto: La persona responsable y los principales miembros del equipo del proyecto será nombrado.
- Definir los procesos del proyecto en detalle
- Proporcionar el medio ambiente del proyecto, incluyendo las instalaciones y herramientas
- Construir el equipo del Proyecto.

Los proyectos comienzan con los procesos de iniciación, como análisis de oportunidades, preparación de las decisiones de desarrollo de oferta / producto, la preparación y presentación de propuestas, negociaciones de contratos y la aceptación.

De esta manera, se pone en marcha la Directiva de Proyecto, como el punto clave de partida para el proyecto, autoriza formalmente un proyecto. Sirve como base para los esfuerzos del proyecto y debe ser aceptado por las partes interesadas, así como todos los cometidos por los miembros del equipo.

La Directiva de Proyecto debe contener los siguientes aspectos, que han sido detalladas anteriormente:

- Asignación de director de proyecto y nivel de autoridad.
- Influencia de los actores involucrados en el proyecto y de la organización funcional
- Resumen de hitos planificados.
- Resumen de Presupuesto.

En el caso de cambios en las premisas del programa este documento deberá ser ajustado.

Cualquier cambio en el documento estará sujeto a control de configuración.

5.1 UAV WBS.

Definir la WBS es una de las actividades de gestión de proyectos más importante en el éxito del proyecto,

Cada componente de la WBS, incluyendo el paquete de trabajo y las cuentas de control dentro de un WBS, generalmente se le asigna un identificador único de un código de cuentas (SAP). Estos identificadores se utilizan para proporcionar los costos, cronograma y recursos de información.

5.2 UAV Paquetes de Trabajo y SoW.

Un programa requiere una gestión sólida.

Todo lo producido a lo largo y por el proyecto UAV se corresponde con un paquete de trabajo. Paquetes de trabajo reciben aportes en forma de entregas de paquetes de trabajo relacionados y produce resultados en la misma forma para otros paquetes de trabajo.

Un paquete de trabajo incluye una declaración de las actividades (SOW), hipótesis / exclusiones y resultados, una planificación que contenga los hitos, el esfuerzo debe estar estimado y los recursos serán asignados.

La creación y el mantenimiento de los paquetes de trabajo es una parte integral del programa y del proceso de gestión de proyectos

La descripción del paquete de trabajo, las actividades a realizar está detallado en un conjunto de documentos que se han acordado y preparado durante una fase previa a la reunión de lanzamiento.

Cada paquete de trabajo se ha definido una declaración del trabajo (SOW)

5.3 UAV Master Plan / Planificación Detallada

Una planificación Maestro para cada una de las fases debe estar establecida, donde los principales hitos a cumplir en el contrato firmado con el cliente se deben identificar.

Es esencial para llevar a cabo la puesta en marcha de un proyecto

También deben describirse los mecanismos y las herramientas para la creación de la planificación y de las futuras revisiones del plan, para medir el progreso, especificar los métodos y herramientas utilizadas para comparar el avance real frente al planificado, y para implementar acciones correctivas cuando los resultados reales se desvía de lo planificado o requerido.

5.4 UAV Presupuesto.

El presupuesto del proyecto se elabora, hasta el nivel de detalle deseado, o por lo menos hasta los paquetes de trabajo.

El presupuesto se estableció de acuerdo con la WBS y luego descompuesto por los paquetes de trabajo.

Estimación de los costes del paquete de trabajo consiste en desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada uno de los paquetes de trabajo.

As it was mentioned in section 4.3, KPIs are used to measure project performance, once of the KPIs is Estimated at Completion (EAC). Yearly ATLANTE EAC is reviewed, detailed by Center of Competence and by class of cost, such as own hours, subcontracting hours, travels, equipment, investments...etc.

5.5 UAV Riesgos

Riesgo u oportunidad es un evento incierto o condición que, en caso de producirse, tendrá un efecto negativo o positivo en al menos uno de los objetivos (tiempo, calidad, coste).

El objetivo de la gestión de riesgos y oportunidades es disminuir la probabilidad y el impacto de los acontecimientos negativos, y aumentar la probabilidad y el impacto de los acontecimientos positivos.

5.6 UAV REUNIÓN DE LANZAMIENTO

En el programa UAV fue nombrado la necesidad de establecer un "red team" con el fin de evaluar los procesos llevado a cabo durante la fase de iniciación del proyecto. Todos los procesos llevados a cabo han sido revisados por este equipo, con el fin de evaluar su idoneidad y establecer la rentabilidad.

El Red Team examina la hipótesis de proyecto y los procesos realizados. Básicamente, el objetivo es comprobar si el programa es lo suficientemente maduro (costos, planificación, etc.)

Una vez que el equipo rojo aprobado y comprobado enfoque técnico, presupuesto, plan maestro del proyecto, hitos, etc ... se puso en marcha el Programa de la Directiva.

En el caso de los locales cambió y para las fases del programa aún más este documento deberá ser ajustada. Cualquier cambio en el documento estará sujeto a control de configuración.

6. CONCLUSIONES

La metodología del modelo de Verificación y Validación es una buena ilustración de las actividades de Ingeniería de Sistemas en todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto. Esta metodología hace una distinción entre los sub-procesos de desarrollo y los sub-procesos integrados. Como se mencionó anteriormente la gestión de proyectos es uno de los sub-procesos Integrados, por lo que esta actividad es fundamental en cada fase de los proyectos, no sólo en la fase preliminar.

Este Proyecto Fin de Carrera ha seguido este modelo de V & V para identificar y llevar a cabo las actividades necesarias para establecer y definir todos los elementos de gestión de proyectos. Estas actividades han cubierto el modelo de V & V, en primer lugar el establecimiento del Proyecto, a continuación, ejecutar las actividades identificadas en los paquetes de trabajo, y, finalmente, el seguimiento y control de estas actividades.

Este Proyecto Fin de Carrera ofrece una mirada en profundidad de todos los procesos de gestión de proyectos en todo el ciclo de vida del proyecto, la adaptación de los procesos se realizará en función de la naturaleza del mismo.

La principal conclusión es que todos los procesos de gestión de proyectos son iterativos en la elaboración progresiva de un proyecto, por lo tanto es esencial que se definan correctamente siguiendo todos los pasos descritos en este proyecto.

Este proyecto final se ha realizado como un trabajo académico, pero su estructura se puede utilizar para llevar a cabo un proyecto real.

7. BIBLIOGRAPHY

[1] Interna Documentación EADS..

[2] Documentación del Máster en Integración de Sistemas Aeronáuticos.

[3] Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Third Edition 2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA

[4] Guide for Planning and Managing Through Used of Earned Value Techniques.

[5] Systems Engineering Fundamentals (SEF).